

## سازمان غذا و دارو معاونت غذا

ضابطه " ظروف پلیمری چند بار مصرف در حمل و نقل روغن های خوراکی "

تدوین: خرداد ۱۳۹۲

## ضابطه ظروف پلیمری چند بار مصرف در حمل و نقل روغن های خوراکی

### ظروف پلیمری

منظور از ظروف پلیمری ، انواع ظروف تهیه شده از PET , HDPE , PP و فیلم های پلیمری چند لایه می باشد.

### PET ( Poly Ethylen Ter Phetate ) پلی اتیلن ترفتالات

پلی اتیلن ترفتالات یک پلیمر ترموپلاست و از خانواده پلی استرها می باشد. از جمله خصوصیات این پلیمر می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- سختی،سفتی و استحکام بالا
- ۲- چقرمگی خوب حتی در دماهای پایین
- ۳- مقاومت به خزش خوب و پایداری ابعاد بالا
- ۴- دمای کاری بین ۴۰ - تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد
- ۵- سفید رنگ در حالت نیمه کریستالی و شفاف در حالت آمورف
- ۶- عایق الکتریکی خوب
- ۷- مقاومت بالا در برابر کشش و پاره شدن
- ۸- در دمای اتاق در برابر آب ، اسیدهای رقیق ، الکل ها ، اترها ، روغن ها ، چربی ها و هیدروکربناتهای آروماتیک و آلیفاتیک مقاوم
- ۹- عدم مقاومت در برابر محیط قلیایی ، بخار آب بیش از حد،کتون ها ، استرها و هیدروکربناتهای کلرایدی .

### انواع گرید PET :

○ PET گرید فیلم : این گرید برای ساخت محصولاتی همچون فیلم های بسته بندی و نوارهای آیدیو و ویدیو

استفاده می شود و IV آن برابر ۰/۶ تا ۱ دسی لیتر بر گرم است.

○ PET گرید بطری: این نوع گرید برای ساخت بطری استفاده می شود و دارای وزن مولکولی بین ۲۴۰۰۰ تا

۳۶۰۰۰ گرم بر مول است.که دارای IV بین ۰/۷۵ تا ۱ دسی لیتر بر گرم است.

○ PET گرید الیاف

### ظروف PET در موارد زیر برای مصارف موادغذایی بکار می روند :

- بطری ها (PET - Bottles)

### ضابطه ظروف پلیمری چند بار مصرف در حمل و نقل روغن های خوراکی

درنوشابه ها ، آب معدنی ها ، آب میوه ها و روغن های خوراکی

- ظروف دهان گشاد (PET - Jars) و ظروف مکعبی (PET- Tubs)

برای بسته بندی کره ، مارگارین و روغن های خوراکی ، مربا و کمپوت

پلی اتیلن ها به ۷ دسته تقسیم می شوند :

پلی اتیلن با دانسیته بالا ( HDPE ) ، پلی اتیلن با دانسیته پایین ( LDPE ) ، پلی اتیلن سبک خطی ( LLDPE ) ، پلی اتیلن خیلی سبک ( VLDPE ) ، کوپلیمرهای اتیلن- وینیل استر ( COPOLYMERS ) ، یونومرها ( IONOMERS ) ، پلی اتیلن با اتصالات عرضی ( XLPE ) که مشخصات دو دسته اول به صورت جدول زیر می باشد :

PE polymer	Density gr/ cm <sup>3</sup>	Degree of crystallinity	Melting point range °C	Molecular weight Daltons
LDPE	0/915-0/940	45-55	105-115	10000-50000
HDPE	0/940-0/970	70-90	120-130	Up to 250000

#### جدول ویژگی ها و مشخصات پلیمرهای PET و HDPE و PP

PP	HDPE	PET	ویژگی پلیمر
نیمه شفاف	نیمه شفاف	شفاف	شفافیت
ضعیف	ضعیف	خوب	نفوذ ناپذیری نسبت به اکسیژن
متوسط به بالا	متوسط	متوسط به بالا	سختی
ضعیف تا خوب	خوب تا عالی	خوب تا عالی	مقاومت نسبت به فشردگی
خوب	خوب	ضعیف تا متوسط	مقاومت نسبت به حرارت
ضعیف تا متوسط	عالی	خوب	مقاومت نسبت به سرما
متوسط	متوسط	خوب	مقاومت نسبت به نور خورشید
خوب به عالی	خوب به عالی	متوسط به خوب	نفوذ ناپذیری نسبت به رطوبت

## الزامات

موارد ذیل با توجه به لزوم رعایت اصول ایمنی و بهداشتی مواد غذایی ضروری و اجرای آن اجباری است :

۱- ماده اولیه بکار رفته در تولید ظروف که شامل گرانول های پلیمری است ، باید دارای درجه غذایی ( Food Grade ) بوده و در شرایط بهداشتی تولید شده باشد. درجه غذایی گرانول های مذکور باید توسط شرکت تولید کننده گرانول به شکل رسمی اعلام و توسط مراجع ذیصلاح در کشور مقصد ( در ایران توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ) تایید شده باشد .

۲- استفاده از مواد اولیه باز یافت ( دست دوم ) در تهیه ظروف بسته بندی مواد غذایی مجاز نمی باشد.

۳- برای نگهداری و حمل و نقل ظروف تولید شده قبل از پر کردن باید از بسته بندی مناسب ثانویه بهداشتی (PP) داخلی استفاده گردد به طوری که از ورود رطوبت، گرد و غبار و اجسام خارجی و تماس با لایه خارجی پلی اتیلنی جلوگیری شود

۴- شستشو ظروف ثانویه با مواد شوینده مجاز صورت گرفته و ظروف ثانویه پس از تعویض لایه داخلی مجددا جهت بسته بندی استفاده می گردد

۵- با توجه به ماهیت روغن ، ظروف پلیمری باید غیر قابل نفوذ به نور باشد و برای این منظور از راهکارهای زیر می توان استفاده کرد:

○ استفاده از رنگدانه پلیمری ( مستر بیچ ) با درجه غذایی

○ استفاده از مواد ضد اشعه ماوراءبنفش ( Anti – UV ) با درجه غذایی

○ شیرینگ کامل ظروف با پوشش های تیره که قابلیت عبور نور را نداشته باشد.

۴- طراحی ظروف بسته بندی از نظر طول ، عرض ، ارتفاع ، شکل و ابعاد دهانه باید به گونه ای باشد که کاربرد آن برای مصرف کننده آسان بوده و همچنین ظروف دارای ایستایی مناسب و قابلیت درب بندی مجدد داشته باشد .

ضابطه ظروف پلیمری چند بار مصرف در حمل و نقل روغن های خوراکی

- ۵- جنس ظروف و پوشش های پلیمری باید نسبت به نفوذ هوا مقاوم بوده و درب بندی مناسب داشته باشد.
- ۶- ضخامت بدنه ، کف ، دهانه و درب ظرف به گونه ای باشد که امکان شکستن ، پاره شدن و سوراخ شدن آن به سادگی در طی مراحل تولید ظرف ، نگهداری ، حمل و نقل و توزیع فراهم نشود.
- ۷- بدنه ظرف بخصوص بدنه داخلی آن باید فاقد خلل و فرج باشد ، تا امکان آلودگی در این خلل و فرج ها فراهم نگردد.
- ۸- هنگام بسته بندی ظروف روغن های مایع ، فضای فوقانی ( **Head space** ) می بایست با گاز بی اثر ( ازت ) پر شود. انجام این امر در مورد روغن های جامد نیز توصیه می شود.
- ۹- طراحی درب ظرف باید به گونه ای باشد که پس از هر بار مصرف و بستن مجدد آن از نفوذ آب ، هوا و سایر آلاینده ها جلوگیری به عمل آورد.
- ۱۰- برچسب مشخصات محصول بر روی بسته بندی باید مطابق با الزامات استاندارد محصول و ضوابط بهداشتی مربوطه تهیه و مفاد آن شفاف ، خوانا و غیر قابل پاک شدن باشد به گونه ای که در هنگام نقل و انتقال ، نگهداری و توزیع مخدوش نگردد.
- ۱۱- درج شرایط نگهداری محصول ، تاریخ تولید وانقضا و سری ساخت به صورت خوانا ، الزامی بوده و متناسب با نوع ظروف بسته بندی باشد.
- ۱۲- برای کلیه ظروف و پوشش های پلیمری ، دارا بودن گواهی نامه معتبر درجه غذایی ( **Food grade** ) از مراجع ذیصلاح و مورد تائید وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی و همچنین اطمینان از اینکه لایه در تماس با محصول از درجه غذایی ( **Food Contat** ) می باشد ، الزامی است.
- لازم به ذکر در صورت رعایت مسائل بهداشتی فوق استفاده از ظروف مذکور در نگهداری و حمل و نقل روغنهای خوراکی مشروط به اخذ گواهی از سازمان غذا و دارو و یا معاونت های غذا و دارو دانشگاه های علوم پزشکی کشور بلا مانع می باشد .